

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-251748

(43)公開日 平成4年(1992)9月8日

(51)Int.Cl.<sup>b</sup>

B 41 J 2/045  
2/055  
2/16

識別記号 庁内整理番号

9012-2C  
9012-2C

F I

技術表示箇所

B 41 J 3/04

103 A  
103 H

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

特願平3-8978

(22)出願日

平成3年(1991)1月29日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 中村隆志

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー  
エプソン株式会社内

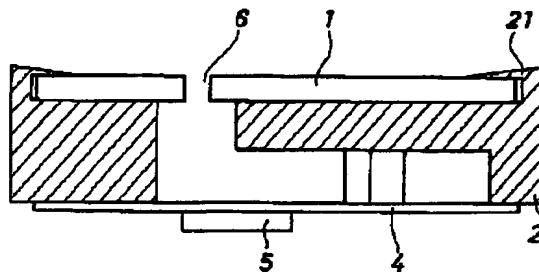
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェットヘッド

(57)【要約】

【目的】 ヒートショック状態の起こる輸送条件やヘッド内からのインク浸入による界面のはく離、更には紙ジャムにも十分対応でき、ノズル穴もつまることのないノズルプレートと流路の接合形態を与え、信頼性あるインクジェットヘッドを提供する。

【構成】 はインク滴を飛翔させる為のインク流路構造体と、インク滴吐出方向に対し鉛直面にある様にインク流路構造体に接合されたノズルプレートとを備えたインクジェットヘッドにおいて、流路構造体2とノズルプレート1とを熱カシメ接合する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク滴を飛翔させる為のインク流路構造体と、インク滴吐出方向に対し鉛直面にある様にインク流路構造体に接合されたノズルプレートとを備えたインクジェットヘッドにおいて、前記流路構造体と前記ノズルプレートとを熱カシメ接合したことを特徴とするインクジェットヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インクジェットヘッドに関し、特にノズルプレートとインク流路構造体との接合構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 図9、図10に一般的なインクジェットヘッドの基本構造を示す。1はノズルプレートで金属や樹脂等で形成されている。このノズルプレート1には微小なノズル穴6が決められた配列で形成されている。2は流路構造体でありガラスや樹脂等から成る。4はたわみ板であり圧電素子5のたわみを受けてインク室3の容積を減少させる。インク供給タンクからヘッドへ供給されたインクは供給路9を通り各インク室への絞り口8を通りインク室3へ送られる。ここで圧電素子5のたわみにより圧力を受け、連絡路7を経由してノズル穴6から吐出される。

【0003】 従来、このタイプのインクジェットヘッドのノズルプレート1と流路構造体2との接合構造は、図11に示すようにノズルプレート1と流路構造体2とを接着剤11にて接合した構造であった。ノズルプレート1と流路構造体2とが例えば金属と樹脂の様に異種材料で構成される場合、この接合構造は最も一般的になされる構造である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述の接合構造では、接着剤11がもっている強度以上には接合強度を得られないという不都合点がある。まず、ノズルプレート1と流路構造体2との間に輸送条件等でのヒートショック状態が起ったとき、熱膨張差による伸縮があり、これにより接着層界面との間に大きなせん断応力が生じ、これが結果として接着界面をはく離させることがある。この場合、接合を接着剤11のみに頼っている場合はノズルプレート1がはく離することになる。又、接着剤層がインクを吸収して接着界面がはく離しやすくなることもある。この場合についても前例と同じくノズルプレート1のはく離に至る。更にプリンターとしての動作中の紙ジャム時に発生する圧力は膨大なものになることがある。このときの圧力は接着強度のみでは防ぎきれないものであり何らかの形で圧力を逃げる形態をとる必要がある。

【0005】 又、接着剤11による接合の場合、接着剤11を塗布する方法が難しく、接着剤がノズル内へ浸透

2

して、固着しノズル穴6の目をつまらせてしまうという不具合が生じやすい。

【0006】 本発明は以上の様な問題点に鑑みなされたものでその目的とするところは、ヒートショック状態の起きた輸送条件やヘッド内からのインク浸入による界面のはく離、更には紙ジャムにも十分対応でき、ノズル穴もつまることのないノズルプレートと流路の接合形態を与え、信頼性あるインクジェットヘッドを提供することにある。

10 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明はインク滴を飛翔させる為のインク流路構造体と、インク滴吐出方向に対し鉛直面にある様にインク流路構造体に接合されたノズルプレートとを備えたインクジェットヘッドにおいて、前記流路構造体と前記ノズルプレートとを熱カシメ接合したことを特徴とする。

【0008】

【実施例】 本発明によるインクジェットヘッドの第1実施例を図1～図2に示す。ノズルプレート1はニッケルなどの金属で形成されていて、流路構造体2は熱可塑性樹脂により形成されている。流路構造体2の両サイドには図3に示す様な周辺突起部22が形成されていて、図4に示すように流路構造体2にノズルプレートを重ね合わせた後、この突起部22を加熱変形させノズルプレート側へ倒れ込ませる形で熱カシメ状態21を形成する(図5参照)。加熱変形には加熱治具50として熱ゴテや超音波ホーン等が利用できる。

【0009】 更にノズルプレート1と流路構造体2との間のインクシール性を良好にする為に、図6に示すようにノズルプレート1の流路側に予め感光性の樹脂あるいは感光性ゴム等をシール材41としてノズル部を除いて形成しておくことで良好なシール性が得られる。このシール材41としてはノズルプレート1及び流路構造体2へのシール性さえあればよく接着強度は要求されない。

【0010】 第2の実施例として図7、図8に示す様に、流路構造体の突起部31をノズルプレート中央へピン状に配列し熱カシメ状態を作ることでも同様の効果が得られる。

【0011】

【発明の効果】 本発明によれば、インク流路構造体とノズルプレートが熱カシメ接合されている為に、ヒートショック条件や、インクの接合部への浸入に対しても確実な接合力が維持され、紙ジャム圧力に対しても充分対応でき、ノズル穴もつまることのない信頼性のあるヘッドが供給できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例を示す断面図。

【図2】 本発明の第1実施例を示す部分平面図。

【図3】 第1実施例の製造工程図。

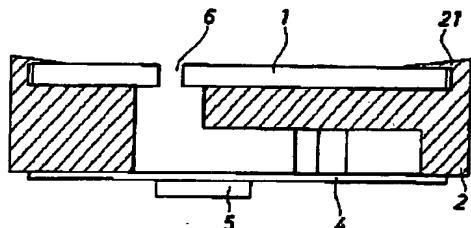
【図4】 第1実施例の製造工程図。

3

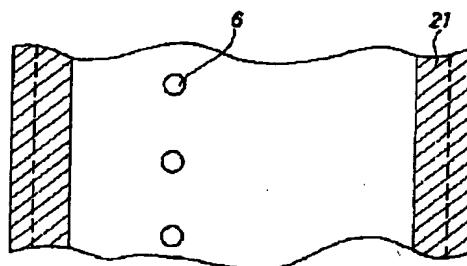
4

- 【図5】第1実施例の製造工程図。  
 【図6】第1実施例の製造工程図。  
 【図7】第2実施例の断面図。  
 【図8】第2実施例の部分断面図。  
 【図9】一般的なインクジェットヘッドの断面図。  
 【図10】同じく一般的なインクジェットヘッドの部分平面図。  
 【図11】従来のインクジェットヘッドの断面図。  
 【符号の説明】  
 1 ノズルプレート  
 2 流路構造体  
 3 インク流路  
 4 たわみ板  
 5 圧電素子  
 6 ノズル穴  
 7 ノズル連絡路  
 8 紋り口  
 9 インク供給路  
 10 31 熱カシメ部  
 21 周辺熱カシメ部  
 22 周辺突起部  
 41 シール材

【図1】



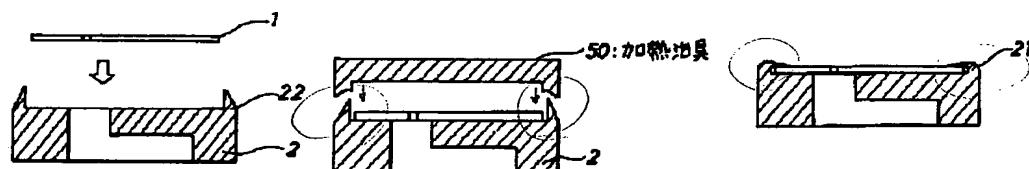
【図2】



【図3】

【図4】

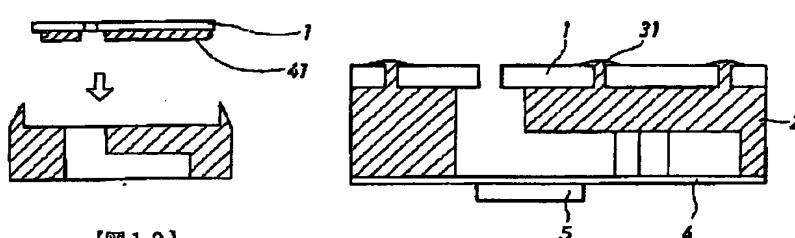
【図5】



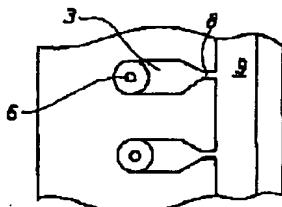
【図6】

【図7】

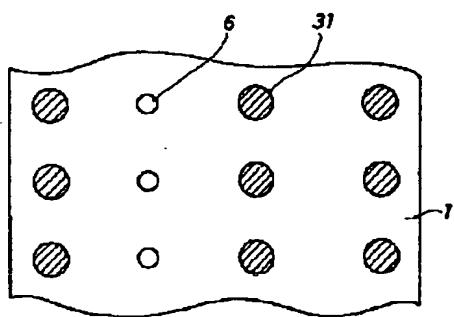
【図9】



【図10】



【図8】



【図11】

